

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-106805

(P2001-106805A)

(43) 公開日 平成13年4月17日 (2001.4.17)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
C 0 8 J 5/18	CFD	C 0 8 J 5/18	CFD 3 E 0 8 6
B 3 2 B 27/18		B 3 2 B 27/18	Z 4 F 0 7 1
27/36		27/36	4 F 1 0 0
B 6 5 D 65/40		B 6 5 D 65/40	D 4 J 0 0 2
C 0 8 K 5/10		C 0 8 K 5/10	

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-282343

(22) 出願日 平成11年10月4日 (1999.10.4)

(71) 出願人 000000033

旭化成株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

(72) 発明者 吉村 功

神奈川県川崎市川崎区夜光1丁目3番1号

旭化成工業株式会社内

(74) 代理人 100103436

弁理士 武井 英夫 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 密着性の耐熱ラップフィルム

(57) 【要約】

【課題】 環境・衛生的にも優れた樹脂材料の組成物を用い延伸加工技術により、特定の特性を付与せしめた薄肉の省資材フィルムとし、包装時の種々の要求特性（引き出し性、カット性、展張ハンドリング性、密着固定性、耐熱性、容器の種類、容器無しの場合等、他）に叶い、且つ廃棄処理も容易な、ハウスホールドラップ用フィルムを提供する。

【解決手段】 特定（結晶融点が120℃以上）のポリグリコール酸系脂肪族ポリエステルに、特定の液状添加剤を添加し、延伸する事により、引張弾性率が15～180 g/mm²、100℃における加熱収縮率（X、%）と加熱収縮応力（Y、g/mm²）が、式（1） $0 \leq X < 45$ 、 $0 \leq Y < 5$ 、式（2） $0 \leq X < 2$ 、 $5 \leq Y \leq 500$ 、 $Y \leq (1500 - 20X) / 3$ 、式（3） $2 \leq X \leq 22.5$ 、 $350 < Y \leq 500$ 、 $Y \leq (1500 - 20X) / 3$ 、のいずれかの範囲内にあり且つ耐熱性が120℃以上で、密着性（仕事量）が5～50 g・cm/25 cm²である密着性耐熱ラップフィルム。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 結晶融点が120～270℃のポリグリコール酸（PGA）系脂肪族ポリエステル樹脂を主体とする樹脂（A）100重量部に対し、液状添加剤（B）を1～20重量部含む樹脂組成物（C）からなるフィルムにおいて、引張弾性率が15～180kg/mm

$$\text{式(1)} \quad 0 \leq X < 45, 0 \leq Y < 5,$$

$$\text{式(2)} \quad 0 \leq X < 2, 5 \leq Y \leq 500, Y \leq (1500 - 20X) / 3$$

$$\text{式(3)} \quad 2 \leq X \leq 22.5, 350 < Y \leq 500, Y \leq (1500 - 20X) / 3$$

【請求項2】 ポリグリコール酸系脂肪族ポリエステル樹脂が、ポリグリコール酸よりなる単位を少なくとも75モル%含む重合体であることを特徴とする請求項1記載の密着性耐熱ラップフィルム。

【請求項3】 ポリグリコール酸系脂肪族ポリエステル樹脂が、グリコール酸由来よりなる単位を使用し、他に共重成分として、乳酸の異性体、該乳酸のDL体（ラセミ体）、3-ヒドロキシ酪酸、3-ヒドロキシ吉草酸、ε-カプロラクトン、α-ヒドロキシイソ酪酸、4-ヒドロキシブタン酸、3-ヒドロキシヘキサン酸から選択される少なくとも一種の単位を1.0～25モル%含む共重合体であることを特徴とする請求項1または2記載の密着性耐熱ラップフィルム。

【請求項4】 ポリグリコール酸系脂肪族ポリエステル樹脂を主体とする樹脂（A）が、グリコール酸よりなる単位を少なくとも75モル%含む重合体を少なくとも50重量%、その他に、乳酸よりなる単位を少なくとも85モル%含む重合体、3-ヒドロキシ酪酸よりなる単位を少なくとも85モル%含む重合体、α-ヒドロキシイソ酪酸よりなる単位を少なくとも85モル%含む重合体、からなる群から選択される、少なくとも1種の脂肪族ポリエステル系重合体、を50重量%未満含む組成物であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の密着性耐熱ラップフィルム。

【請求項5】 液状添加剤（B）が、その主体とする成分が50℃の粘度で少なくとも5センチポイズ以上、100℃の粘度で500センチポイズ以下の液体であり、かつその主体とする成分の沸点が170℃以上であることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の密着性耐熱ラップフィルム。

【請求項6】 液状添加剤（B）が、脂肪族系アルコール、脂環族系アルコール、及びこれらの多価アルコール、及びこれらの縮重合体から選ばれる少なくとも一種のアルコール成分と、脂肪族脂肪酸、脂肪族多価カルボン酸から選ばれる少なくとも一種脂肪酸とのエステル、脂肪族ヒドロキシカルボン酸とアルコール及び／または脂肪酸とのエステル及びこれらエステルの変性物、ポリオキシエチレンアルキルエーテル及びそのエステル、脂肪族ポリエステルの単量体、環状2量体、重合度2以上を含むオリゴマー、ミネラルオイル、流動パラフィン、

2で、100℃における加熱収縮率（X、%）と加熱収縮応力（Y、g/mm²）が、下記、式（1）～式

（3）の関係式のいずれかの範囲内にあり、耐熱性が120℃以上で、密着性（同仕事量）が5～50g・cm/25cm²であることを特徴とする、密着性耐熱ラップフィルム。

飽和炭化水素化合物よりなる低重合体、からなる群から選択される少なくとも1種の可塑剤であることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の密着性耐熱ラップフィルム。

【請求項7】 ポリグリコール酸系脂肪族ポリエステルが、その結晶化度が15～80%であることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の密着性耐熱ラップフィルム。

【請求項8】 樹脂（A）が、50～99重量%のポリグリコール酸系脂肪族ポリエステル、他に該脂肪族ポリエステル以外の熱可塑性樹脂を1重量%を越え50重量%未満含むことを特徴とする請求項1記載の密着性耐熱ラップフィルム。

【請求項9】 フィルムが、少なくとも2層の互いに異なる該脂肪族ポリエステル系樹脂組成物（C）からなる層により構成されていることを特徴とする請求項1記載の密着性耐熱ラップフィルム。

【請求項10】 フィルムが、少なくとも1層の該脂肪族ポリエステル系樹脂組成物（C）からなる層の合計厚み比率10～90%と、他に合計厚み比率90～10%の少なくとも1層の他種の脂肪族ポリエステル樹脂、カプロラクトン系樹脂（R）、ポリオレフィン系樹脂（PO）、及び芳香族系の誘導体を含むポリエステル系樹脂（PEST）、エチレンービニルアルコール系共重合樹脂（EVOH）、ポリアミド系樹脂（PA）、エチレン（又は、他の少なくとも一種のα-オレフィンを含む）ー酸化炭素系共重合樹脂（含同水添樹脂）、エチレン（又は、他の少なくとも一種のα-オレフィンを含む）ー環状炭化水素共重合樹脂（含同環水添）、からなる群から選択される少なくとも一種の樹脂からなる層とから構成されていることを特徴とする請求項1記載の密着性耐熱ラップフィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特にその用途を限定しないが、包装用、特に家庭用ラップフィルムとして好適に使用される、密着性耐熱ラップフィルムに関するものである。但し、本発明の諸特性を有効に利用する他の用途が有ればこれに限定しないが以後の説明はラップフィルムに限定し説明する。

【0002】

【従来の技術】家庭用ラップフィルムは、主として冷蔵庫や冷凍庫での食品類の保存用や電子レンジでの加熱用に、主に容器に盛った食品をオーバーラップするために使用される。このため家庭用ラップフィルムには、透明性は勿論のこと、包装・冷蔵保存・加熱時に適度の弾性率、加熱中にも熔融穿孔、大きな変形、容器への融着、それ自身の変質などの無い耐熱安定性、及びラップ同士、容器に対する低温から高温域までの適度な密着性等が要求されている。現在市販されている家庭用ラップフィルムの種類としては、現在最も使い勝手の良いポリ塩化ビニリデン系樹脂を主体に、その他前述・後述のラップ適性においては大幅に劣るポリエチレン系樹脂、可塑性ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリ4-メチルペンテン-1系樹脂等を主成分とし、押し出しキャスト成形しフィルム化したもの等が挙げられる。

【0003】しかし、あらゆる面でより安全性が高いと思われる脂肪族ポリエステル系樹脂からなり、且つ使い勝手も良く、環境・衛生的にもより優れ、塩化ビニリデン系樹脂からなるラップフィルムを越えるものは未だかつてない。例えば、ポリ乳酸系脂肪族ポリエステル樹脂からなる他用途の延伸フィルムが特開平6-23836号公報等に開示されているが、該フィルムの引張弾性率は、220kg/平方ミリを超え、あまりにその値が高すぎ、本発明の用途には後述の問題点をも含み、ラップ同士の密着性も、又他に本発明に後述するラップ適性も無く、全く家庭用ラップフィルムとして適さないものである。又特開平9-272794号公報には、他用途の従来一般包装用ポリエチレン袋用途に向けた単なる柔軟性付与のために、ポリ乳酸系樹脂に軟化点が低く且つ結晶化点が室温以下の柔軟な他種の脂肪族ポリエステル樹脂を多量（25～80重量%）に混合して、柔軟性及び両樹脂の分子間の相互作用により結晶を制御し押さえ、透明性を付与する旨の記述があるが、これも本発明の特定のラップ用途と異なる分野のものである。

$$\text{式(1)} \quad 0 \leq X < 45, 0 \leq Y < 5$$

$$\text{式(2)} \quad 0 \leq X < 2, 5 \leq Y \leq 500, Y \leq (1500 - 20X) / 3$$

$$\text{式(3)} \quad 2 \leq X \leq 22.5, 350 < Y \leq 500, Y \leq (1500 - 20X) / 3$$

且つ、耐熱性が120℃以上で、密着性（仕事量）が5～50g・cm/25cm²である家庭用ラップとして好適な密着性耐熱ラップフィルム、を提供するものである。

【0007】本発明において、結晶融点が120～270℃のグリコール酸系脂肪族ポリエステルを主体とする樹脂（A）は、グルコール酸由来の単位を有する脂肪族ヒドロキシカルボン酸類の直接重合、又は環状（二量）体の開環重合、これらのエステル化物の重縮合、又は他の単量体との共重合、又共重合成分で光学異性体の存在するものはそのD体、L体、又そのいわゆるDL（ラセ

【0004】又特開平7-257660号公報には、ポリ乳酸系樹脂利用による野菜、花卉、果実等の輸送、貯蔵、時に使用する、水蒸気透過度が50～300g/m²・24hrの、従来2軸延伸ポリスチレンフィルム（通称OPSフィルムでの包装）分野での鮮度保持用途に使用する、厚み10～500μmのフィルムが開示されているが、これらは、本発明の用途とは異なる分野のものであり本発明の特定のラップには都合良く使え難いものである。又特開平10-60136号公報には、特定のポリグルコール酸の延伸フィルムが開示されており、実施例には、高いガスバリアー特性と高い引っ張り弾性率の剛直な延伸フィルム、例えば引張弾性率9.0GPa、が記述されているが、上述の場合と同様に、いずれの実施例のフィルムもラップとして適当な技術付与の工夫が無く、特に重要な密着性は全く無く、弾性率範囲、その他の本発明に詳細後述した優れたラップ適性を有するものではないことが明白であり、目的が異なるものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来にないポリグリコール酸系脂肪族ポリエステル樹脂を主成分とした家庭用ラップフィルムとして、特に加熱使用時の各種容器（含磁器製、プラスチック製共）包装、又容器無しのラッピング包装共に、好適な密着性耐熱ラップフィルムを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】すなわち本発明は、結晶融点が120～270℃のポリグリコール酸系脂肪族ポリエステル樹脂を主体とする樹脂（A）100重量部に対し、液状添加剤（B）を1重量部以上20重量部以下含む樹脂組成物（C）からなり、引張弾性率が15～180kg/mm²、100℃における加熱収縮率（X、%）と加熱収縮応力（Y、g/mm²）が、式（1）～式（3）のいずれかの範囲内にあり、

ミ）体との共重合をも含む。ここで、共重合とはランダム状、ブロック状、両者も自由な混合構造をも含む。又上記のポリL体、ポリD体とのステレオコンプレックス体等も含む。共重合とは、ブロック、ランダム、両者の自由な混合構造を含む。

【0008】これら樹脂の共重合する場合の比率は、上記ラップとしての性能を維持する為には、対象成分同士によっても多少異なるが、一般には共重合する少量成分の合計で表して、25モル%未満、好ましくは1.0～20モル%、より好ましくは2～17モル%、さらに好ましくは2.5～15モル%程度である。これらは、フ

ィルムに柔軟性としなやかさを与える為、又密着性を与える添加剤との適度ななじみを与えるために都合が良い。上限は、耐熱性不足、寸法安定性の悪化等で制限される。具体的には、共重合する他の脂肪族ヒドロキシカルボン酸類とは、例えば、乳酸、 α （又は2）-ヒドロキシイソ酪酸、 β （又は3）-ヒドロキシ酪酸、 β （又は3）-ヒドロキシ吉草酸、 β （又は3）-ヒドロキシヘキサン酸、4-ヒドロキシブタン酸、その他公知のもの等から選ばれる少なくとも一種が挙げられる。但し、これらの環状二量体・光学異性体が存在する（D体、L体、DL体）ものも含める。又これらのエステル類を原料として使用し共重合しても良い。

【0009】次に共重合するラクトン類としては β -ブチロラクトン、 β -プロピオラクトン、ピバロラクトン、 γ -ブチロラクトン、 δ -バレロラクトン、 β -メチル- δ -バレロラクトン、 ϵ -カプロラクトン、などが挙げられる。同様に重合時のアルコール成分、つまり共重合する脂肪族多価アルコール類には、エチレングリコール、ジエチレングリコール、その他のポリエチレングリコール類、プロピレングリコール、1, 3-プロパンジオール、2, 2-ジメチル-1, 3-プロパンジオール、1, 3-ブタンジオール、1, 4-ブタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、1, 6-ヘキサンジオール、2, 2-トリメチル-1, 6-ヘキサンジオール、1, 3-シクロヘキサンジメタノール、1, 4-シクロヘキサンジメタノール、2, 2, 4, 4-テトラメチル-1, 3-シクロブタンジオール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ジ-、トリ-、テトラプロピレングリコール、カーボネート結合を有するジオール類、などが挙げられ、エチレンオキシドやプロピレンオキシド等も使用することが可能である。なお、これらを多成分に組み合わせてもよい。

【0010】又重合時の酸成分、つまり共重合する脂肪族多価カルボン酸類には、マロン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、2, 2-ジメチルグルタル酸、スベリン酸、1, 3-シクロペンタンジカルボン酸、1, 4-ジシクロヘキサンジカルボン酸、1, 3-シクロヘキサンジカルボン酸、ジグリコール酸、及びこれらのエステル誘導体、酸無水物等を使用することが可能である。なお、これらを多成分に、組み合わせてもよい。更に、此に限定されるものではないが、好ましい組み合わせ例として、例えば、グリコール酸を主原料にして単独（二量体を含む）重合したもの、又はこれに少量のL-乳酸、D-乳酸と共重合したもの、又は同DL体と共重合したもの、又3-ヒドロキシ酪酸、3-ヒドロキシ吉草酸、 α -ヒドロキシイソ酪酸、3-ヒドロキシヘキサン酸、4-ヒドロキシブタン酸、 ϵ -カプロラクトンと共重合したもの（前述のランダム状、ブロック状、その他を含む）等が挙げられる。又これらのエステルを原料として重縮合しても良

い。

【0011】該樹脂（A）は、グリコール酸系単量体に必要により上述のこれら単量体を少なくとも一種組み合わせ得られるグリコール酸系脂肪族ポリエステルを主体とする。該樹脂（A）は、結晶熔点（ここではDSC法に準じて測定）が120～270℃のものを主成分としている。原料としての樹脂の結晶熔点が120℃未満であるとラップフィルムの耐熱性、剛性が不足し、また、結晶熔点が270℃を超えると分解温度が近くなり、押出成形性や延伸性、熱処理でのヒートセット性等の加工性が悪くなるため、好ましくない。より好ましいこれらの範囲は同じ理由で130～250℃であり、更に好ましくは140～240℃である。結晶構造は、触媒などにより自由に制御出来るが、上述及び下述の範囲内であれば、各種の構造及びブロック的結晶構造のものも含む。

【0012】更に原料としての該脂肪族ポリエステルの結晶化度の範囲は、通常15～80%程度であり、好ましくは20～70%である。又フィルムの結晶化度の範囲は、通常15～70%程度であり、好ましくは20～60%である。これらの下限はフィルムの耐熱性より制限され、上限は原料の成形加工性不足、柔軟性不足（それ自身でも柔軟性が不足する他に、可塑剤を均一に含み難く成り、有効な密着性を付与せしめ難く成る）、又はフィルムの透明性等より制限される。但し、原料の特性で、加工条件（急冷等）、及び添加剤（結晶制御）等の影響によりフィルムに加工した後、上述より更に結晶化度が低い、これを加熱使用（例えば調理する）時、結晶化速度が早くて即座に結晶し、結果として有効に耐熱性がでる（フィルムが局部的にでも、メルト、穿孔しない）場合は、使用前フィルム結晶化度の制限値下限は、この限りでない。この場合上記の脂肪族ポリエステルの内、生分解性機能を有するが結晶化度が高い結果として（廃棄処理時、生ゴミと一緒にコンポスト化した場合）生分解し難いタイプの樹脂、の廃棄物処理を容易にさせるのに好ましい場合がある。但し、加工時又はフィルムとして経時した場合に加水分解しない、樹脂側の工夫（例えば、分子構造、共重合、結晶、混合樹脂、残留モノマー、残留触媒等）を加えたものが好ましいのは言うまでもない。

【0013】又該樹脂（A）は、主体となる上記脂肪族ポリエステル樹脂の他に50重量%未満、好ましくは5～40重量%、より好ましくは7～30重量%の範囲内で、他の公知の脂肪族ポリエステル樹脂、又その他の熱可塑性樹脂を少なくとも一種、混合して用いてもかまわない。これら樹脂には、ポリグリコール酸系樹脂以外の他の脂肪族ポリエステル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、芳香族系単量体を含む通常のポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、エチレン-ビニルアルコール系共重合樹脂、 α -オレフィン（エチレン、他）-スチレン共

重合樹脂（又は含同環水添樹脂）、 α -オレフィン-酸化炭素共重合樹脂（含同水添樹脂）、エチレン-脂環族炭化水素共重合樹脂（含同水添樹脂）、スチレン-ブタジエンないしイソプレン共重合樹脂（含同水添樹脂）、ポリカプロラクトン類、その他が挙げられる。

【0014】混合使用するにより好ましい樹脂は、乳酸、3-ヒドロキシ酪酸、 α -ヒドロキシイソ酪酸、3-ヒドロキシヘキサン酸、4-ヒドロキシブタン酸、等から選択される少なくとも1種の単量体単位（又は、これらのエステルから重合した単位）を少なくとも50モル%以上含む重合体、及びこれらの共重合体、これらの光学異性体又はこれらにグリコール酸を75モル%未満含む共重合体から選んでも良い（但し、通常では、光学異性体も結晶構造に影響を与えるので別の単量体として換算する事とする）。

【0015】本発明で使用する液状添加剤（B）は、ラップフィルムの密着性付与を主体に、他にも引張弾性率の調整で取り扱い時のしなやかさを与えるために有用であり、密着性（同仕事量）等を好適な範囲にコントロールするために必要なものであり、又廃棄後のコンポスト処理を容易するにも都合が良く、その主体とする成分の50℃での粘度（以後、B型粘度計、例えば、東機産業（株）製のもので、低粘度（1000センチポイズ以下）領域の値は、B-L型のNo. 2ロータを用い、30rpmの回転数で測定し、高粘度（1000センチポイズ以上）領域では、No. 4ロータを用い、同条件で測定した値）が少なくとも5センチポイズ以上、100℃での粘度が500センチポイズ以下、好ましくは100℃での粘度が300センチポイズ以下で有り、かつその主体とする成分の沸点が170℃以上の液体が好適に使用可能である。液状とは少なくとも100℃、好ましくは50℃での状態を言う、但し50℃でペースト状のものも含む。又混合多成分のうち1成分が50℃で固体状の例えばオリゴマーで、他成分に上記加温時溶解する場合も含む。

【0016】その添加量は、該樹脂（A）100重量部に対し、1～20重量部の範囲であり、好ましい範囲は1～18重量部であり、より好ましくは2～15重量部であり、その理由は後述の通りである。これら添加剤は、中でも、脂肪族アルコール、又は脂環族アルコール、又はこれらの多価アルコール、及びこれらの縮重合物から選ばれる少なくとも一種のアルコール、及び同アルコール成分と脂肪族又は芳香族多価カルボン酸とのエステル、脂肪族ヒドロキシカルボン酸とアルコール及び/または脂肪酸とのエステル、及びこれらエステルの変性物、ポリオキシエチレンアルキルエーテル及び又はそのエステル、該樹脂（A）の単量体、環状2量体、重合度2以上を含むオリゴマー、ミネラルオイル、流動パラフィン、飽和炭化水素化合物より成る低重合物、から成る群から選択される少なくとも1種の可塑剤がより好適

に使用可能である。但し、これらのものは、加工中、保存中に基材樹脂の加水分解を促進しないものが選ばれる。又、場合により加水分解を抑制する添加剤又は樹脂側の工夫と併せて使用される。

【0017】例示に限定されないが、例えば、グリセリン、ジグリセリン、等のポリグリセリン類、及びこれらをアルコール成分の原料とし酸成分として脂肪族脂肪酸、例えば、ラウリン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸等との、モノ、ジ、トリエステル等より選ばれる少なくとも一種のエステル、又はソルビタンと上記脂肪酸との自由なエステル、又はエチレングリコール、プロピレングリコール、テトラメチレングリコール、およびこれらの縮重合物と上記脂肪酸との自由なエステル、又は脂肪族ヒドロキシカルボン酸として、クエン酸、リンゴ酸、酒石酸、等と炭素数10以下の低級アルコールとの自由なエステル、又は多価カルボン酸として、マロン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸等と脂肪族アルコールとの自由なエステル、又はこれらエステルの変性物としてエポキシ化大豆油、エポキシ化アマニ油、その他がある。

【0018】好ましくは、これらから選ばれる少なくとも2種類の粘度差（以後50℃での測定、差が少なくとも3センチポイズ）のあるものを選定し混合使用すると良い。より好ましくは、上記に加え「高粘度の物/低粘度の物」の重量混合比を0.5/10～9/1の範囲で混合使用するのが良い。更に好ましくは、上記粘度差が少なくとも10の物、及び「高粘度の物/低粘度の物」の重量混合比は1/9～5/5の範囲で混合使用するのが良い。3種以上混合する場合は、該全添加量の内、少なくとも5重量%以上添加する物の内、いずれかの2成分が上記を満たしていれば良い。その理由は、フィルム表面にブリードアウトする速度及び量が平均化し、経時的に安定化して、使用時に、相乗的に都合良く作用するからである。

【0019】本発明のフィルムの引張弾性率の範囲は、15～180kg/mm²の範囲内であり、下限はフィルムの（刃切れ性の良い）カット性、フィルムの腰硬さ、フィルムの伸張性（引っ張り、カットした後、包装するまでの張り、防皺等の）、取り扱い性、等から制限され、上限はフィルムの破断伸びを適当値に制御する効果にも関係して、包装時のフィット性、（刃切れのよい）カット性を保つ為にも制限される。同じ理由で好ましい範囲は18～160kg/mm²、より好ましくは20～140kg/mm²、更に好ましくは25～120kg/mm²である。

【0020】本発明での加熱収縮率（X）及び加熱収縮応力（Y）の範囲は、加熱収縮応力が5g（以後単位の1部は略す）を超えない時は加熱収縮率が45%以下の範囲であり、又は加熱収縮応力が5g以上～500g以下の時、加熱収縮率が2%以下の範囲であり、又は加熱

収縮応力が350以上～500gの時、加熱収縮率が45%を超えない範囲である。これらの理由は、加熱時高温になり、水蒸気が出て剥離し、密着不足に成るのを防ぐ為に有効であり、上限は、フィルム外れ、破れ、容器（プラスチックの時）、内容物の変形等に問題を有する様になる。本発明での加熱収縮応力値の範囲は5～500 (g/mm^2)、好ましくは10～350 (g/mm^2)、より好ましくは10～250 (g/mm^2)である。下限は、加熱時の収縮率と共に、容器、被包装物へのフィット性（前述、加熱収縮率の時と同じ）、延伸による強度発揮、カット性等に問題を生じる様になり、上限は、加熱時の容器からのフィルム外れ、破れ、容器、内容物の変形等により制限される。

【0021】本発明のフィルムでの密着性（同仕事量）範囲は、5～50 $\text{g} \cdot \text{cm}/25 \text{cm}^2$ の範囲内であり、その理由は、その下限は、包装時及び保存（含冷蔵）、加熱時の容器又はフィルム面同士の密着不足によるフィルム剥がれであり、上限は、箱及びロールからの引き出し性不良となり、又包装時にフィルム同士が密着し過ぎ、カット後のフィルム展張性（重なった部分が剥がれ難く又重なりが自然に増加してしまう、等）、包装性が悪くなる点にある。好ましい範囲は7～40 $\text{g} \cdot \text{cm}/25 \text{cm}^2$ であり、より好ましくは8～30 $\text{g} \cdot \text{cm}/25 \text{cm}^2$ である。

【0022】本発明のフィルムでの耐熱性の範囲は、120℃以上、好ましくは130℃以上、より好ましくは140℃以上である。下限の理由は、電子レンジ等で、加熱中の包装破れ等によるフィルム収縮で内容物の飛散、乾燥しすぎ、水蒸気不足で局部加熱になる等である。上限は特に限定しないが、他の特性と連動（例えば、加工性の悪化、引っ張り弾性率の高過ぎ、等）しているため、好ましくは270℃程度である、又、上記の範囲の理由は、電子レンジ等での、加熱初期は約100℃の水蒸気で、フィルムが破損しなければ当面良いが、内容物と接触している部分が、（加熱終了期、特に水蒸気が少なくなった場合）内容物に油成分と塩類の混合物が存在すると、特に高温になる場合がある。また耐熱性が無いと、フィルム成分が溶け衛生上好ましくないばかりか、容器無しで包装し加熱した場合にフィルムが溶着してしまい、更に包装物を取り出し中に真空状態に密着し内容物をバラバラにしないとそのまま取り出し不可能になり得る場合がある。

【0023】本発明での結晶化度の範囲は前述の通りである。フィルムの結晶化度はその組成物の条件、原反の製造条件、延伸条件、熱処理条件等により自由に制御出来、原料自身で測定された値より広範囲に変化させる事が出来る。その上限は、適性に配向結晶化させれば、原料（ペレット状）より高度にすることも可能であり、場合により、非晶状にすることも可能である。尚、本発明の中で示される諸特性の測定法等に付いては以下の通り

である。

【0024】（1）ここでの引張弾性率とは、ASTM-D882に準拠して測定される、該フィルムの2軸延伸時の流れ方向に対して、縦、横方向における各試料の2%伸張時の応力値を100%に換算し、更に厚み換算した値の平均値で、更にはそれぞれサンプル数（ $n=5$ ）の平均値で、弾性率の単位が (kg/mm^2) で表す。

（2）加熱収縮率とは、100mm角のフィルム試料を接着しないようにタルク等の粉をまぶし、所定の温度に設定したエアーオープン式恒温槽に水平に入れ自由に収縮する状態で10分間処理した後のフィルムの収縮量を求め、元の寸法で割った値の百分比で表し、同様に縦、横方向の平均値（%単位）で、更にはそれぞれサンプル数（ $n=5$ ）の平均値で表す。1軸方向に加工した場合で該方向に膨張する場合は、収縮率がマイナスとして表現し該直交方向と平均し表す。

【0025】（3）加熱収縮応力値とは、フィルムを幅10mmの短冊状にサンプリングし、それをストレインゲージ付きのチャックにチャック間隔50mmに所定の長さより5%緩め（長めに）でセットし、それを所定の温度に加熱したシリコンオイル中に浸漬し、発生した応力を検出することにより得た、浸漬後20秒以内における最大値で、同様に縦、横の同値の平均値を厚み換算した値 (g/mm^2 単位) で、更にはそれぞれサンプル数（ $n=5$ ）の平均値で表す。

（4）密着性（同仕事量）とは、23℃、関係湿度65%の恒温室で、円面積が25平方センチメートルの二つの円柱の各一端側にしわの入らないように該フィルムを緊張させて固定し、その該フィルム面の相互が重なり合うように2本の円柱をあわせ、荷重500gで1分間圧着した後、引張試験機で該フィルム面を互いに垂直な方向に100mm/分のスピードで引き剥がしたときの仕事量 ($\text{g} \cdot \text{cm}/25 \text{cm}^2$) で表す（上記同様にサンプル数 $n=5$ の平均値）。

【0026】（5）耐熱性とは、100mm角のフレームに緊張状態で張ったフィルムの中央部に温度調節可能な半径40mmの熱版に軽く1分間接触させ、フィルム面上に少なくとも合計面積で10mm²の穿孔が発生する温度を5℃ピッチで測定して行き、その一歩手前の温度で表す（サンプル繰返し数 $n=5$ での平均値）。

（6）結晶化度とは、原料樹脂では、結晶化に最適温度で充分アニール処理して平衡状態としたものを広角X線回折法により求めた結晶化度を固定した標準試料の融解エネルギーとの相関を求めて置き、簡易的には、DSC法（JIS-K-7122に準拠）にて検量線を求めておき、目的サンプルを測定する。但し、製品のフィルムを測定する場合は、フィルムをそのまま、そこに含まれる該樹脂（A）成分（層）についてのみ換算（他樹脂混合、多層状共）し、測定する。

【0027】フィルムの結晶化度は、その組成物条件、原反の製造条件、延伸条件、熱処理条件等により自由に制御され、原料自身で測定された値より広範囲に変化させる事が出来る。その上限は、適性に配向結晶化させれば、原料より高くする事も可能であり自由に出来る。本発明の樹脂組成物(C)は、該脂肪族ポリエステル樹脂を主体とする樹脂(A)100重量部あたり該液状添加剤(B)を1~20重量部含んでいる。好ましい範囲は1~18重量部であり、より好ましくは2~15重量部である。該(B)が下限より少ないと、ラップフィルムの引張弾性率の調整、使い勝手(滑り性、ロール巻きよりの引き出し性、静電気発生制御、密着面積自己増大性、刃切れ性、等)性、密着仕事量(密着力)等を、好適な範囲にコントロールできないので好ましくなく、又、延伸安定性も良くない場合が多い。

【0028】又該(B)が上限よりも多いと、該樹脂(A)が場合により、可塑化されすぎて耐熱性が不足するばかりか、フィルム引っ張り弾性率(フィルム腰、取り扱い性に影響)の低下、箱刃物部でのカット後の伸(展)張性が悪く成り、包装性を阻害する重複部が増加したり、これらに伴う皺部が剥離し難くなり伸ばし難く、張った状態で包装し難く成る。又加熱によりフィルムが収縮し過ぎる様になり、容器からフィルムが、はずれ抜けやすく成り、加熱むらが生じ、庫内が汚れてしまう結果となる場合がある。過剰の該(B)が時間の経過とともにラップフィルムの表面、ロール巻きの端部にブリードアウトし、箱を汚したり、ラップフィルムがべたついたり、食品に移行したり、密着仕事量が好ましい範囲から外れたりするので好ましくない。

式(4) : $0 \leq X < 20$ 、 $0 \leq Y < 5$

式(5) : $0 \leq X < 2$ 、 $5 \leq Y < 350$ 、 $Y \leq (1500 - 20X) / 3$

式(6) : $0 \leq X < 20$ 、 $350 < Y \leq 400$ 、 $Y \leq (1500 - 20X) / 3$

より好ましい範囲は、式(7) : $0 \leq X < 2$ 、 $0 \leq Y < 5$ 、式(8) : $2 \leq X < 20$ 、 $0 \leq Y < 5$ 、のいずれかである。

【0031】尚、温度(100℃)で表す理由は、主に電子レンジ等で、耐熱容器内に水分を含む被加熱物を入れ調理するか、又は単に加熱処理する場合、当初は約100℃の水蒸気に大部分が晒されて加熱され、膨らみ、剥離、破損等の影響をうける為である。本発明における好ましい種々の包装適性は上記の特性及びその範囲で主に表されるがその他の官能的包装特性も実用上重要であり、前述及び実施例で好ましい範囲としてそれぞれ記述する。本発明の密着性耐熱ラップフィルムの厚みは、家庭用ラップフィルムとしての扱いやすさや原料コストの面から、5~15μmであることが好ましく、より好ましくは6~13μmであり、更に好ましくは7~11μmである。また、本発明の密着性耐熱ラップフィルムは、必要に応じて、少なくとも2層の、互いに異なる該樹脂組成物(C)からなる同種層により構成される多層構造をとってもよい。その場合、少なくとも1層の表層

【0029】該樹脂組成物(C)は、押出し成形され、急冷後そのまま熱処理されるか、及び/又は延伸しフィルム化され、好ましくは1軸延伸し、より好ましくは2軸延伸しフィルム化され、適度にヒートセットされ、寸法安定性、最終的に結晶化度を制御して耐熱性を付与せしめ、本発明の密着性耐熱ラップフィルムとなる。該フィルム化の方法には、Tダイから単層状又は多層状に押出し、キャストロールで急冷後熱処理する、及び又はロール延伸機やテンターで延伸する方法や、又は1段で高倍率でインフレーションし急冷し熱処理する方法等があるが、環状ダイから単層状又は必要に応じて多層状に押出し、水冷リング等により、所定の温度に急冷後、次の行程で、所定の温度に加熱し、エアーを吹き込んでチューブラー延伸し、次にヒートセットする方法があるが、製造プロセスが安価で生産性も良く、得られるフィルムの幅方向の厚み・偏肉分散・等を制御しやすく、製品化収率が良い等の理由で、後者の方法が好ましい。

【0030】本発明の密着性耐熱ラップフィルムに適する、100℃で表す、加熱収縮率(X)と加熱収縮応力(Y)関係は、(以下単位は単にそれぞれ(%、g)と略す)、X-Y座標系で前述の、式(1)、式(2)、式(3)のいずれかの式の範囲内であり、この理由は、加熱収縮率(X)が45%を超えるか、加熱収縮応力(Y)が500gを超えると、(例えば電子レンジ庫内での)加熱時に皿にかぶせたラップフィルムが収縮して容器から外れたり、破れたり、容器又は被包装体(食品)が変形したりするので好ましくない。尚、これらの内で好ましい範囲の関係式は下記のいずれかである(単位は略す)。

(Sと記述する)樹脂又は該組成物が共重合体であり、結晶化度又は結晶融点がすくなくとも1層から成る内層

(Aと記述する)樹脂又は該組成物より低いか、又は混合物の場合も含めて結果として該表層のビカット軟化点が低い方が好ましい。

【0032】これらの層構成を例示すれば、S/A、S/A/S、S/A/S/A、S/A/S/A/S等である。又実用的には、これらフィルムの回収樹脂を自由な層に混合しても良い。又新たに回収層(Rと記述する)を表層を含む自由な位置に設置しても良い。好ましい層構成の例を例示すれば、S/R/A、S/A/R、S/R/S/A、S/A/S/R、S/R/A/R/S、S/A/R/A/S等である。各層の厚み比率は、好ましくは表層(S)が5~95%、内層(A)が95~5%、より好ましくは表層(S)が80~20%、内層(A)が20~80%である。回収層を付加する場合

は、同様に全体に対し回収層の比率は10～60%程度、好ましくは20～50%程度である。又更に好ましい範囲は、前述に加えて、耐熱を保持するための内層は最低10%、同様に前述の表層の機能を保持する為の最低比率は片面で少なくとも7%程度である。

【0033】その理由は、使用するホモ重合体樹脂自身に、耐熱性の上限（詰まり、結晶融点、結晶化度）に余裕が無い場合、密着性、柔軟性、光沢、透明性等を保持するために必須な変性（共重合+可塑化）は更に、融点の低下を招き、フィルム全体としての耐熱性、適度な剛性（カット性、ロール引き出し性、ラッピングのハンドリング性、密着のフィット性、保存寸法安定性等に關係）に重要な問題を引き起こすからである。これらの場合に、表層を主に変性させ、内層を好ましくは結晶融点、又は結晶化度のより高い状態、少なくとも耐熱性差で表し5℃、好ましくは10℃差、より好ましくは15℃差で使用すれば、上記の問題点の解決に優れた相乗効果を発揮出来る。その場合は、内層の変成（共重合、添加剤量は上記耐熱性を満たせば自由である）で達成できる。その場合に初めて、原料資源節約が可能な薄肉化さえも達成可能であることが判明している。薄肉化が達成出来れば本発明に挙げたフィルム特性でも、市場品に比し優れた本発明のラップ適性を満たすことが可能となる。

【0034】また、本発明の密着性ラップフィルムは、必要に応じて、少なくとも1層の該樹脂組成物（C）からなる層が合計厚み比率10～95%、好ましくは50～90%と、更に且つその他層として上記残り厚み（100%より引いた分）比率の少なくとも1層の他種樹脂層、即ち、他の脂肪族ポリエステル樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリブテン-1系樹脂、ポリ4-メチルペンテン-1系樹脂をはじめとするポリオレフィン系樹脂（PO）、及び、ポリエチレンテレフタレート系（含変成）樹脂、ポリブチレンテレフタレート系（含変成）樹脂をはじめとする芳香族系成分を一部含むポリエステル系樹脂（PEST）、エチレンビニルアルコール系共重合体樹脂（EVOH）、 α -オレフィン- α -酸化炭素共重合樹脂（含水添樹脂）、 α -オレフィン（エチレン）-スチレン共重合樹脂（含環水添樹脂）、エチレン-環状炭化水素系化合物共重合樹脂（含水添樹脂）、ポリアミド系樹脂、カプロラクトン系樹脂、等から選択される少なくとも一種の樹脂からなる少なくとも一層とから構成される多層構造をとってもよく、更に任意の層を電子線等の高エネルギー線等の公知な方法で照射処理し、架橋せしめて耐熱性を持たせても良い。本発明における好ましい種々の包装適性は上記の特性及びその範囲で主に表されるが、その他に後述のごとく官能的包装特性も実用上重要であり、前述に加え実施例で好ましい範囲として詳細にそれぞれを記述する。

【0035】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施例などを用いて更に詳しく説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。ここで使用するグリコール酸系脂肪族ポリエステル樹脂（A）の詳細は以下のとおりのものである。A-1は、ポリグリコール酸系樹脂で、L-乳酸を5モル%共重合した樹脂（結晶融点218℃、結晶化度45%）である。A-2は、グリコール酸にL-乳酸を10モル%共重合した樹脂（結晶融点が203℃、結晶化度37%）である。A-3は、グリコール酸に3-ヒドロキシ吉草酸を7モル%共重合した共重合体（結晶融点が204℃、結晶化度42%）である。

【0036】A-4は、グリコール酸に α -ヒドロキシイソ酪酸を10モル%共重合した共重合体（結晶化度40%、結晶融点213℃）である。A-5は、グリコール酸に ϵ -カプロラク톤を5モル%共重合した共重合体（結晶化度43%、結晶融点210℃）である。A-6は、上述A-2が70重量%に、 α -ヒドロキシイソ酪酸に5モル%のL-乳酸を共重合体した共重合体（結晶融点160℃、結晶化度50%）を30重量%を混合した組成物である。A-7は、グリコール酸に乳酸のDL（ラセミ）体を8モル%共重合した共重合体（結晶融点187℃、結晶化度40%）である。A-8は、グリコール酸にL-乳酸を12モル%共重合した共重合体（結晶融点138℃、結晶化度35%）である。

【0037】ここに使用する液状添加剤（B）は、前述好ましい範囲（粘度）内のもので、B-1は、テトラグリセリンモノラウレート（以後、粘度の単位、センチポイズを略し、その測定温度50℃/100℃の順に記す、1700/150）、B-2は、ジグリセリンモノラウレート（200/25）、B-3は、ポリオキシエチレンアルキルエーテル（18/2）、B-4は、エポキシ化大豆油（110/16）、B-5は、ミネラルオイル（13/3）、B-6は、ポリオキシエチレンソルビタンラウレート（210/34）、B-7は、ヘキサグリセリン（1000/70）、B-8は、アセチルトリブチルシトレート（11/2）、である。

【0038】又ここに使用する樹脂組成物（C）は、以下のものである。C-1は、ポリグリコール酸（A-9、結晶融点225℃、結晶化度60%）を80重量%に、L-乳酸にグリコール酸を5モル%共重合したもの（結晶融点162℃、結晶化度38%）を20重量%加えたもの100重量部に、前述B-2を6量部、B-5を2重量部、B-1を1重量部混合した組成物。C-2は、前述A-7を60重量%に、D-1を40重量%加えたもの100重量部に、前述B-1を3重量部、B-3を5重量部、B-8を3重量部混合した組成物。C-3は、前述A-7が85重量%に、エチレン（一部プロピレン）- α -酸化炭素共重合樹脂の水添共重合体（結晶融点220℃）15重量%を加えたもの100重量部に、前述B-3を5重量部、B-4を3重量部混合した

組成物。C-4は、前述A-6が80重量%に、PES T-1としてポリブチレンテレフタレート系共重合樹脂（アルコール成分として、1,4ブタンジオール80モル%、トリエチレングリコール19モル%、ポリテトラメチレングリコール1モル%を共重合したもの：結晶融点220℃、結晶化度40%）20重量%を加えたもの100重量部に、前述B-6を6重量部、B-7を4重量部を混合した組成物。

【0039】又、包装性、その他に関する本発明での好ましい参考チェックポイントは、数値化が困難な官能的な性能も含む以下の項目を出来るだけ満たすことである。

- ① 小巻ロールのエイジング保存性（30cm幅で50m巻きの箱に入れた製品を30℃、関係湿度65%下で30日保存時）で、ロール端部からの添加剤のしみだし、フィルムの適度な剥離性、フィルム表面のべとつき等に問題が無きこと。
- ② ロールの箱からの引き出し性で、フィルム端部が伸び、静電気の発生がひどくなく、手・箱等にステックせず、且つフィルムが展張し易く手で掴みやすいこと、引き出し抵抗性が適度で有ること。
- ③ カット性で、フィルムが展張したままで皺がよらず、適度な抵抗で心地良く（軽い音もたて）伸びて永久変形することなく、正確にカット出来ること。
- ④ フィルム展張性で、切断後のフィルムが皺よったり重なったりせず、被包装物にうまくラッピング出来ること。
- 【0040】⑤ 密着性で、容器（磁器、合成樹脂製とも）の種類にこだわらず、又は容器無しでも、フィルム—容器間、フィルム—被包装物間、フィルム間同士でも重なった部分が膨れあがることなく密着すること、又それが低温保存中、加熱中에서도外れてないこと。
- ⑥ 耐熱性で、加熱中に、裂けたり、熔融して穴があったり、フィルムが内圧に負けて伸び異常に膨れあがらないこと。
- ⑦ 保存中及び加熱中の味・衛生性で、食品に臭いや添加剤が移ったり、フィルムの破片が混入したりしないこと。
- ⑧ 加熱後のフィルムの簡単な除去性で、フィルム同士が溶着して剥離出来なく成ったり、場合により内容物又は容器（特に合成樹脂製）に溶着し汚さないこと。
- ⑨ 使用後の廃棄処理性で、問題が少なく、良い範囲で

有ること。

【0041】

【実施例1、2及び比較例1、2】表（1）に示すごとく、脂肪族ポリエステル（A）として、上述のポリグリコール酸系樹脂（A-1）を、そのスクリーンが50mm径の押出機で、且つそのスクリーンの長さ方向途中の混練り部を有する所に相当するシリンダー部に注入口を有する押出機で、加熱混練り熔融し、樹脂100重量部に対し、液状添加剤（B）として、前述のB-1/B-6を1/2の混合比の割合で所定量注入し、充分混練りし、その径が100mmφでそのスリットが0.8mmの環状ダイより押し出し、チューブの内側に流動パラフィン注入しておき、外側を冷媒（水）により急冷固化し、ニップロールで引き取り、折り幅140mmの均一なチューブ状原反を作成した。次いで、これらの原反を均一な状態で、それぞれ2対の差動ニップロール間に通し、その間に設置の加熱ゾーンで70℃の雰囲気下に通し加熱し、次に65℃の熱風雰囲気下の延伸ゾーンで、流れ方向出口部に設置してあるエアー封入用ニップロールで内部に空気を圧入することにより、連続的に膨張バブルを形成させ、冷却ゾーンの延伸終了部で17℃の冷風を吹き付け、延伸を終了させ、次に出口部ニップロールを閉じ、ほぼ縦5.7倍、横5.5倍に同時2軸延伸し、次に、温度をそれぞれ目的の結晶化度に成るように制御した3ゾーンから成るテンターフレームから成るヒートセットゾーンに連続的に通し充分目的に合う様に処理し、次に巻き取り機で耳を切り取り、厚み約8.0μmの2枚のフィルムにし、それぞれ2軸の巻き取り軸に1枚に巻き取った。

【0042】又比較例2では脂肪族ポリエステルとして、グリコール酸を75モル%とL-乳酸を25モル%とを共重合した結晶融点118℃、結晶化度11%の樹脂（D-1）を使用した。実施例1、2のフィルムの延伸安定性は、比較例2の場合にバブルの揺れが多くて不安定であったのに比し安定で有った。次にこれらのフィルムを、30cm幅の紙管に約20m巻いた小巻ロールに仕上げ、市販の家庭用ラップ（旭化成工業株式会社の塩化ビニリデン系樹脂製、専用）の箱に入れ、30℃のエイジング室で1週間処理後、包装テストを実施した。

【0043】

【表1】

表 1

	比較例 1	実施例 1	実施例 2	比較例 2
樹脂 (A)	A-1			D-1
液状添加剤 (B)	(B-1/B-6)			
(B) 添加量 (重量部)	0.5	8.0	10.0	26
引張弾性率 (kg/mm ²)	350	130	80	28
加熱収縮率 (%)	0	0	1.5	46
加熱収縮応力 (g/mm ²)	0	0	0	285
耐熱性 (°C)	215	200	195	110
密着性 (g・cm/2.5cm)	0	20	18	8
フィルム結晶化度 (%)	65	55	40	11

(単位の一部は略す)

【0044】包装テストは、市販の電子レンジ加熱用磁器（又は耐熱プラスチック）製容器にライスを盛り上げ、その上にカレーを乗せ、電子レンジで加熱時間を種々変えて、サンプル繰返し数 $n=5$ で実施した。最初に、上記フィルムを収納したそれぞれの箱でラッピングした。その結果、箱からの引き出し性は、実施例 1、2 のフィルムは、上記市販の塩化ビニリデン系樹脂製（以後、市販 P V D C と略する）の場合と同様に適度な抵抗で正確に所定量引き出せたが、比較例 1（以後、比 1 と表す）のフィルムは、箱から出過ぎたり、静電気が発生してあちこちに付着したりして、好ましくなかった。比較例 2（以後、同様に、比 2 と表す）のフィルムは、明らかにべとつき過ぎで、箱の一部にくっいたり、手にまとわりついたり、不具合であった。

【0045】次に箱についている刃物でのカット性に関しては、実施例 1、2 のフィルムは、市販 P V D C と同様に、心地よく切れ、刃切れ性が良かった。比 1 は、フィルムの弾性率が高過ぎる為、又密着性がほとんど無い為に、カット時に、フィルムが箱先の押さえの部分に固定出来難く、ロールがブロッキングし引っぱり出し難かったり、局部的にずれ出てきたりして、刃先に食い込み難く、切断面が刃先から外れ斜めに裂けたりし、著しくカット性が悪かった。又包装性が悪く（静電気でフィルム同士がくっいたり、どこか勝手な所にくっいたり、とは言っても肝心の容器、及びフィルム同士への密着性が全く無く、フィルムが広がってしまい包装を固定出来なく）使いものに成らなかった。比 2 は、カット性は実施例に比し柔らかすぎや物足りない感じはあったが、

べとつき、カット直後の、フィルムの展張保持性が悪く、オーバーラップ性がかえって悪かった。

【0046】次に電子レンジでの加熱時では、比 1 はフィルムが上記の様に密着しないので、水蒸気が漏れやすく、局部加熱に成りやすく、内容物が外にこぼれ易く、食品の味もまずく成ってしまった。比 2 はフィルムの収縮性が高く、密着部がずれてフィルムと容器が剥がれ易く、内容物（カレー）との接触部が加熱時間がやや長い時は、破れ、又プラスチック（P P ; ポリプロピレン）製の容器の場合は、容器に部分的に溶着し、フィルムの剥離後に容器を汚してしまうことが見られた。実施例 1、2 ではこれらの不良現象はいずれも全くなく、良好に包装及び加熱でき、後で容易にフィルムを剥離除去出来、且つ調理品の味も良好であり、本発明の好ましい特性の範囲内であることが判明した。

【0047】

【実施例 3～6】表（2）に記載のごとく、各種前述脂肪族ポリエステル系樹脂（A）及びそれぞれの液状添加物（B）として、実施例 3、4、5、6 の順に混合比で表すと、B-1/B-3 の 1/4、B-2/B-5 の 2/3、B-3/B-7 の 3/1、B-4/B-8 の 1/2、を選定し、樹脂 100 重量部に対し、これらの所定量を添加し、これを実施例 1 と同様な方法で延伸温度、延伸倍率、熱処理条件をそれぞれ調整し、同様に加工し、下記特性の、厚み 7.5 μ m の延伸フィルムを得た。延伸性はいずれも良く、大きな問題はなかった。

【0048】

【表 2】

表 2

	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6
樹脂 (A)	A-2	A-3	A-4	A-5
液状添加剤 (B)	B-1/B-3	B-2/B-5	B-3/B-7	B-4/B-5
(B) 添加量 (重量部)	8.5	7.5	9.5	8.3
引張弾性率	100	85	80	65
加熱収縮率	1	1	0	0
加熱収縮応力	0	0	0	0
耐熱性	195	195	210	200
密着仕事量	26	24	22	16
フィルムの結晶化度	45	40	45	45

(単位は略す)

これらのフィルムを、実施例 1 の場合と同様に包装テストを実施した。その結果引き出し性、カット性、展張性、オーバーラップ性、密着性、加熱性、その他を順次テストしたが特に問題は見られ無く、実施例 1, 2 の場合と同様に本発明の好ましい範囲内であった。

【0049】

【実施例 7、8 及び比較例 3、4】表 (3) に記載のごとく、各種の前述脂肪族ポリエステル (A)、及び液状添加剤 (B) を選定し、樹脂 100 重量部に対し、実施例 7 では該添加剤 (B) は B-4/B-7 の混合比 2/1 のものを使用し、実施例 8 では同様に B-2/B-5 を 3/1 添加したものを使用した。又比較例 3 では脂

(表 3)

	実施例 7	実施例 8	比較例 3	比較例 4
樹脂 (A)	A-6	A-7	D-1	A-1
液状添加剤 (B)	B-4/B-7	B-2/B-5	B-3	B-1
(B) 添加量 (重量部)	10	8	15	9
引張弾性率	95	75	14	270
加熱収縮率	4	3	75	45
加熱収縮応力	3	0	390	550
耐熱性	175	170	95	200
密着仕事量	25	18	12	15
フィルムの結晶化度	40	40	8	35

(単位は略す)

【0051】得られたフィルムを実施例 1 と同様に評価した。その結果、実施例 7、8 は、何ら問題なく使用出来、いずれも本発明の好ましい範囲内であった。比較例 3 のフィルムは、箱のロールからフィルムの引き出し性が悪く、又柔軟すぎてつかみ難く、歯切れ性も軽快で無かった。同様な電子レンジでの加熱テストでは、初期の水蒸気発生段階でフィルムが異常に膨れた後、収縮し、密着部が外れ易かったり、バンクし易かった。又加熱の後期でカレーの具との接触部が溶融し穴があく現象が見られた。又容器に部分的に溶けて融着し容器を汚す傾向があった。比較例 4 のフィルムは、フィルムの引張弾性率が高過ぎるためバリバリし過ぎ、カット時に刃先

脂肪族ポリエステルとして、グリコール酸を 75 モル%と L-乳酸を 25 モル%とを共重合した結晶融点 118℃、結晶化度 11% の樹脂 (D-1) を使用した。次に、これを実施例 3 と同様な方法で、延伸条件をそれぞれ選定し、同様に処理した。但し、比較例 3 の場合、延伸温度条件は低めにし、熱処理温度も低めに調整し実施した。又比較例 4 の場合、延伸倍率条件を高めにし、原反、フィルムで熱処理条件を制御し、それぞれ下記特性の、平均厚み約 8.0 μm のフィルムを得た。

【0050】

【表 3】

と別の方向に裂けやすく、且つ、容器への密着時にフィルム重なり部が戻り、ゆるみ易かった。又加熱時も、フィルムの収縮応力が高いためか容器外壁部で局部的にゆるみ易かった。又ゆるまない時は、内容物との接触部から時々破れる場合があった。又プラスチック (PP) 製容器では容器が変形する場合があった。

【0052】

【実施例 9~12】前述、又は表 (4) に記載のごとく、本発明のポリグリコール酸系脂肪族ポリエステル (A) に他の熱可塑性樹脂を所定量加え、さらに該添加剤 (B) を所定量混合した前述の樹脂組成物 (C) を作成し、実施例 1 と同様に加工し、平均厚み約 8.6 μm

のフィルムを得た。

【表 4】

(表 4)

	実施例 9	実施例 10	実施例 11	実施例 12
樹脂組成物 (C)	C-1	C-2	C-3	C-4
引張弾性率	95	40	85	75
加熱収縮率	2	12	0	5
加熱収縮応力	0	4	0	4
耐熱性	195	140	185	190
密着仕事量	18	10	14	16
フィルムの結晶化度	40	26	33	25

(単位は略す)

得られたフィルムを実施例 1 と同様に評価した。いずれも同様に大きな問題は無く良好に包装及び加熱処理が出来、本発明の好ましい範囲内の性能であった。

【0053】

【実施例 13】脂肪族ポリエステル (A) として前述の A-1、その他の樹脂として前述 PEST-1 を用い、該添加剤 (B) として B-6/B-1 の混合比 5/2 の添加剤を両樹脂それぞれ別個に表層に 8 重量部、内層に 3 重量部を前述同様な二台の押し出し機で混合し、多層環状ダイより 2 種 3 層状 (A-1/PEST-1/A-1: 層構成比は 30/40/30 それぞれ%) に押し出し、実施例 1 と同様にして、延伸、熱処理し、約 8.0 μm のフィルムに加工した。その特性は「引張弾性率/加熱収縮率/同応力/耐熱性/密着仕事量/フィルム結晶化度」の順に表して、「85/1/0/215/20/46 (それぞれ前述の単位は略す)」であつた、各包装テストも大きな問題は無く本発明の好ましい範囲内であった。

【0054】

【実施例 14】次に、表層に A-8 を用い、中間層に A-1 を用い、該添加剤 (B) を加えない以外は実施例 (13) と同様にし、A-8/A-1/A-8 の層構成とし、上記実施例 13 と同様に加工して、約 8 μm の延伸フィルムとした、その特性は、上記同様の順に「65/2/0/200/16/35 (それぞれ前述の単位は略す)」であつた。各包装テストも、競合品の前述高压

法 LDPE 製のラップがハンドリング性 (ロール引き出し性、カット性、密着性等) に何れも劣り、且つ、耐熱性 (105℃) も不足し、電子レンジでの加熱テストでも簡単にメルトして大きな孔が開き、種々の問題を有していたのに比し、本発明のサンプルは、大きな問題が見られ無く、本発明の好ましい範囲内の特性のものであつた。

【0055】

【実施例 15】次に、実施例 14 の中間層に液状添加剤 B-1/B-8 の混合比 1/3 のものを 3 重量部添加し、更に該表層と中間層の間に、新たに回収 (R) 層 (実施例 14 のフィルムの回収品) を設け、層構成: A-8/R/A-1/R/A-8 とし、各層比率を順に表示すると「20/15/30/15/20 (各%)」として、上記と同様に加工して 8.5 μm の延伸フィルムとした、その特性は、前述同様の順に「80/0/0/200/22/25 (それぞれ前述の単位は略す)」であつた。

【0056】

【発明の効果】本発明によれば、包装時の種々の要求特性 (フィルム引き出し性、カット性、展張ハンドリング性、密着セツト性、耐熱性、等)、ロール保存安定性、等を叶え、使い勝手の良い、且つ使用時の安全性及び廃棄処理もより環境安全上に都合が良く、より省資源型の薄肉製品が可能なハウスホールドラップ用フィルムを提供することが出来た。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷

C08L 67/04

/(C08L 67/04

101:00)

識別記号

F I

C08L 67/04

(C08L 67/04

101:00)

テーマコード (参考)

F ターム(参考) 3E086 AB02 AD13 BA04 BA15 BB41
BB59 CA01
4F071 AA02 AA43 AA71 AC10 AF20Y
AF45Y AF58Y AF61Y AH04
BB06 BB09 BC01
4F100 AH02A AK03B AK04B AK04J
AK41A AK41B AK46B AK69B
AL01B BA02 CA00A EJ38
GB15 JA03A JJ03A JL11A
JL13A YY00A
4J002 AE043 AE053 BB102 BC042
BE032 BL012 CD163 CF032
CF181 CF183 CF191 CF192
CH053 CJ002 CL002 EH046
FD023 FD026 GG02

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-106805

(43)Date of publication of application : 17.04.2001

(51)Int.Cl.

C08J 5/18
B32B 27/18
B32B 27/36
B65D 65/40
C08K 5/10
C08L 67/04
//(C08L 67/04
C08L101:00)

(21)Application number : 11-282343

(71)Applicant : ASAHI KASEI CORP

(22)Date of filing : 04.10.1999

(72)Inventor : YOSHIMURA ISAO

(54) ADHESIVE HEAT RESISTANT WRAP FILM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prepare a household wrap film that is thin and material-savingly produced by a stretching fabrication technique using a resin material composition excellent in environment and hygiene and having specified properties meeting various required characteristics upon wrapping such as drawability, cutting property, extending handleability, adhesion fixability, heat resistance, kinds of containers, in case of without containers, etc.

SOLUTION: This adhesive heat resistant wrap film is produced by adding a specified (having crystalline melting point of at least 120° C) polyglycol based aliphatic polyester with a specified liquid additive and stretching to obtain a film having a tensile modulus of 15-180 g/mm², heat shrinkage at 100° C of X% and heat shrinkage stress of Y g/mm² being within one of the ranges represented by formulae 1, 2 and 3 and adhesion (work amount) of 5-50 gm/25 cm². formula 1: $0 \leq X < 45$, $0 \leq Y < 5$. formula 2: $0 \leq X < 2$, $5 \leq Y < 500$, $Y \leq (1500 - 20X)/3$. formula 3: $2 \leq X \leq 22.5$, $350 < Y \leq 500$, $Y \leq (1500 - 20X)/3$.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office